

S38a ミリ波観測による銀河系中心 Sagittarius A* の準周期的振動

遠藤渉 (東京大学)、坪井昌人 (宇宙科学研究所)、宮崎敦史 (KASI)、堤貴弘 (NRAO)

Sagittarius A* (Sgr A*) は銀河系の力学中心に位置すると推測されており、電波～X線までの放射が検出されているコンパクトな天体である。特に電波での放射は中心のブラックホール (GCBH: Galactic Center black hole) 近傍から来ていると考えられるが、その放射メカニズムは明らかになっていない。この候補として、GCBH の降着円盤内におけるホット・プラズマからの放射か、GCBH の周囲にある膨張するプラズマからの放射が指摘されている。本研究では野辺山ミリ波干渉計 (NMA: Nobeyama Millimeter Array) による 2003 年 3 月 13 日～2007 年 3 月 16 日までの 2mm バンドでのモニタリング観測データに対し Lomb-Scargle 周期解析を行い、 $T = 19.1^{+1.7}_{-1.5}$ 、 $26.0^{+3.2}_{-2.6}$ 分という 2 つの準周期的振動 (QPO: Quasi-Periodic-Oscillation) を検出する事に成功した。

今回 2mm バンドで発見された 2 つの振動周期はその比が 3 : 4 と整数で表せられ、円盤振動の共鳴を想起させる。この事から、電波放射が降着円盤内縁部から来ている事が示唆される。そこで、近年報告されている、QPO の周期 (T) と GCBH の質量 (M_{GC})、及びスピンパラメータ (a_*) 間の関係式を用い、スピンパラメータを見積もった。GCBH の質量を赤外線観測での推定値である $M_{GC} \simeq 4 \times 10^6 M_{\odot}$ とした場合、値は $a_* \simeq 0.3$ となった。

本発表ではこの周期解析の結果について報告する。